

К.т.н. Білоцерківський О.Б.

Національний технічний університет

„Харківський політехнічний інститут”

АНАЛІЗ СЕЗОННОСТІ ВИДОБУТКУ ПРИРОДНОГО ГАЗУ В УКРАЇНІ

Україна має давні традиції в сфері видобутку та використання природного газу [1-3]. Його промисловий видобуток почався в 1924 році, а в 1970-х роках він досяг максимального в історії України рівня – 68,7 млрд. м³ на рік. На території України існує три нафтогазоносних провінцій: Карпатська (західна), Дніпровсько-Донецька (східна), Причорноморсько-Кримська (південна). У південному регіоні промисловий видобуток газу ведеться в тому числі на шельфі Чорного та Азовського морів. Проте Україна відноситься до країн, лише частково забезпечених традиційними видами первинних енергоресурсів [1-3].

Для вивчення видобутку природного газу у часі використовують ряди динаміки [2-5]. Ряди динаміки можуть бути представлені у вигляді суми таких *складових*: основної тенденції розвитку – *тренду*; *сезонної* (періодичної) компоненти; *випадкової* компоненти [2-5]. Поквартальні або помісячні рівні багатьох показників соціально-економічних явищ суттєво залежать від *сезонності* (сезонних коливань, сезонної хвилі), тобто від більш-менш постійно повторюваних із року в рік коливань рівнів рядів динаміки. Сезонні коливання негативно впливають на результати виробничої діяльності, які спричиняють порушення ритмічності виробництва [4, 5]. Тому дослідження сезонності видобутку природного газу в Україні є актуальним та має важливе практичне значення.

За даними Держкомстату видобуток природного газу в Україні за період 2007 – 2009 рр. складає, млн. м³ [6] (табл. 1, графи 1-4).

Таблиця 1 – Видобуток природного газу в Україні за період 2007 – 2009 рр., млн. м³

| Місяць | Роки | | | Квартал | Роки | | |
|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| | 2007 | 2008 | 2009 | | 2007 | 2008 | 2009 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| I | 1721,2 | 1705,3 | 1837,9 | 1 | 5008,5 | 5003,7 | 5321,7 |
| II | 1559,0 | 1585,0 | 1657,6 | | | | |
| III | 1728,3 | 1713,4 | 1826,2 | | | | |
| IV | 1601,2 | 1590,5 | 1677,7 | 2 | 4807,6 | 4837,7 | 4962,6 |
| V | 1640,7 | 1637,1 | 1675,5 | | | | |
| VI | 1565,7 | 1610,1 | 1609,4 | | | | |
| VII | 1616,0 | 1656,0 | 1647,1 | 3 | 4806,8 | 4916,4 | 4925,4 |
| VIII | 1617,4 | 1649,9 | 1656,2 | | | | |
| IX | 1573,4 | 1610,5 | 1622,1 | | | | |
| X | 1639,2 | 1718,6 | 1705,1 | 4 | 4865,2 | 5088 | 5046,7 |
| XI | 1539,6 | 1644,1 | 1650,6 | | | | |
| XII | 1686,4 | 1725,3 | 1691,0 | | | | |

Необхідно виділити з ряду динаміки тренд, випадкову та сезонну складові, визначити індекси сезонності.

Чисельні дані, наведені в таблиці 1, являють собою динамічний ряд. Різні напрями змін за окремими місяцями рівнів даного ряду динаміки затрудняє висновки про основну тенденцію видобутку природного газу, тому для вирівнювання ряду динаміки використовуємо *метод збільшення інтервалів* [4], тобто об'єднаємо відповідні місячні рівні у квартальні (табл. 1, графи 5-8). Для виділення в динамічному ряді *тренду, сезонної та випадкової складових* використовуємо таку методику [5]: 1) за квартальними даними за всі роки розраховується рівняння тренду та вирівняні за ним рівні, що позначаються \tilde{y}_{ij} , де i – номер року; j – номер кварталу; 2) кожний фактичний рівень ділиться на відповідний вирівняний для розрахунку індексів сезонності C_{ij} ; 3) індекси сезонності усереднюються за всі роки, одержуємо середні індекси

сезонності для кожного кварталу: $\bar{c}_j = \frac{\sum_{i=1}^k c_{ij}}{k}$, де i – номер року; k – кількість років; j – номер кварталу; 4) вирівняні рівні помножуються на

середні індекси сезонності для відповідних кварталів, отримуємо вирівняні рівні з урахуванням сезонності $\tilde{y}'_{ij} : \tilde{y}'_{ij} = \tilde{y}_{ij} \cdot \bar{c}_j$; 5) обчислюються відхилення (та їхні квадрати) за рахунок сезонності: $u_{sez\ ij} = \tilde{y}'_{ij} - \tilde{y}_{ij}$; 6) визначаються відхилення (та їхні квадрати) за рахунок випадкової коливальності: $u_{vun\ ij} = y_{ij} - \tilde{y}'_{ij}$; 7) розраховуються загальні відхилення: $u_{sez\ ij} + u_{vun\ ij} = y_{ij} - \tilde{y}_{ij}$.

Виділимо з ряду динаміки сезонну складову за наведеною вище методикою. Зобразимо графічно сезонні коливання видобутку природного газу в Україні (рис. 1) за 2007-2009 р.р.:

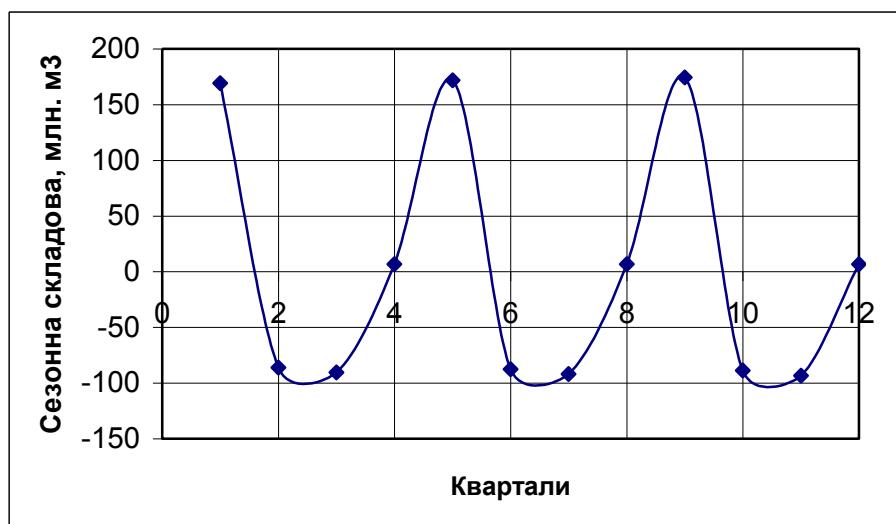


Рис. 1. Сезонні коливання видобутку природного газу в Україні

Із рис. 1 видно, що сезонність видобутку природного газу має чітко виражений характер: найбільший видобуток спостерігається у 1-му кварталі, а найменший – у 3-му кварталі, що пов'язано з більшими витратами газу в опалювальний період.

Середні індекси сезонності за три роки складають: 1-й квартал – 103,48 %, 2-й – 98,23 %, 3-й – 98,15 %, 4-й – 100,14 %. Таким чином, спостерігається сезонний підйом видобутку природного газу на початку та кінці року (осінньо-зимовий період) і спад у середині року (весняно-літній період).

Висновки:

1. З ряду динаміки виділено тренд, випадкову та сезонну складові.
2. Для вирівнювання ряду динаміки використовувався метод збільшення інтервалів.
3. Визначено вид лінії тренду: лінійна функція, – та одержано її параметри: $a_0 = 4965,86$; $a_1 = 9,065$. Це означає, що кожен квартал видобуток природного газу в Україні збільшується на 9 млн. м³.
4. Результати показують, що сезонність видобутку природного газу в Україні за 2007-2009 р.р. має чітко виражений характер: найбільший видобуток спостерігається у 1-му кварталі, а найменший – у 3-му кварталі, що пов'язано з більшими витратами газу в опалювальний період.

Список літератури:

1. <http://www.gasunion.org.ua/ru.htm>.
2. Білоцерківський О.Б., Ширяєва Н.В. Статистичний аналіз видобутку природного газу в Україні за 2003-2008 р.р. // Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених „Актуальні проблеми розвитку економіки України в контексті глобалізаційних процесів”, 9 грудня 2009 р. – Харків: НТУ „ХПІ”, 2009. – С. 105-106.
3. Білоцерківський О.Б. Сучасний стан та тенденції розвитку газової промисловості України // Матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. „Проблеми формування нової економіки XXI століття”, 25-26 грудня 2009 р.: в 5 т. – Т.5. – Дніпропетровськ: Біла К.О. – С. 26-29.
4. Лугінін О.Є., Білоусова С.В. Статистика: підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 580 с.
5. Елисеева И.И., Юзбашев М.М. Общая теория статистики: учебник. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 480 с.
6. <http://www.ukrstat.gov.ua>.